

ICS 07.060

CCS A 45

HY

# 中华人民共和国海洋行业标准

HY/T XXXX—202×

## 赤潮灾害风险评估与区划导则

Directives for risk assessment and zoning of red tide disaster

202×-××-××发布

202×-××-××实施

中华人民共和国自然资源部 发布

# 目 次

前 言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 工作原则.....	1
4.1 综合性.....	1
4.2 可靠性.....	1
4.3 层次性.....	2
5 技术要求.....	2
5.1 国家尺度评估和区划.....	2
5.2 省尺度评估和区划.....	5
6 成果管理.....	8
6.1 审查与验收.....	9
6.2 成果汇总与管理.....	9
6.3 更新.....	9
附录 A（资料性）有毒有害赤潮生物名录.....	10
附录 B（规范性）《赤潮灾害风险评估与区划》编制要求.....	12
附录 C（规范性）赤潮灾害风险评估和区划技术报告格式.....	155
参 考 文 献.....	188

## 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这些专利的责任。

本文件由中华人民共和国自然资源部提出。

本文件由全国海洋标准化技术委员会（SAC/TC 283）归口。

本文件起草单位：自然资源部海洋减灾中心、国家海洋环境监测中心、浙江省海洋监测预报中心、山东省海洋环境监测中心、国家海洋局北海海洋环境监测中心站、国家海洋局珠海海洋环境监测中心站。

本文件主要起草人：孙田力、林雨霏、许国栋、文世勇、王国善、王和锋、宋琍琍、陈思杨、姜会超、刘希真、武江越、吕程程、孙燕、粟启仲、孙敏、樊立静。

# 赤潮灾害风险评估与区划导则

## 1 范围

本文件规定了赤潮灾害风险评估和区划工作原则、技术要求以及成果管理等。

本文件适用于国家尺度和省尺度赤潮灾害风险评估和区划工作。

## 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。

HY/T 069-2005 赤潮监测技术规程

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**赤潮灾害风险评估** risk assessment of red tide disaster

对赤潮灾害发生的可能性及其造成的后果进行评定和估量。

### 3.2

**赤潮灾害风险区划** risk zoning of red tide disaster

基于赤潮灾害风险评估结果，对赤潮灾害风险程度进行空间区域等级划分。

## 4 工作原则

### 4.1 综合性

综合考虑赤潮灾害的历史灾情、成灾机制、社会经济状况以及行政区划等特点，综合评估赤潮灾害的危险性和承灾体的脆弱性，开展赤潮灾害风险综合区划。

### 4.2 可靠性

对资料来源、数据精度及数据质量等有明确的描述；尽可能采用行政管理部门发布的资料，对不同

来源的资料应进行标准化处理；对所采用的技术方法应进行足够的验证，以保证精度，满足评估要求。

### 4.3 层次性

赤潮灾害风险评估和区划依据行政管理范围分为不同尺度，国家尺度开展基于危险性的风险评估和区划，省尺度开展危险性和脆弱性相结合的风险评估和区划；各尺度的评估目的、评估内容、评估方法以及评估成果等既有区分而又相互衔接。

## 5 技术要求

### 5.1 国家尺度评估和区划

#### 5.1.1 资料收集

##### 5.1.1.1 基础地理信息资料

基础地理信息包括全国沿海地（市）一级（含）行政界限、管辖海域界限，基础地理数据比例尺不应低于 1:1 000 000。

##### 5.1.1.2 赤潮灾害信息资料

赤潮灾害信息资料收集期限除在本文中提出的特殊要求外，应为评估年份之前 10 年，如果赤潮资料收集存在困难，可适当放宽到评估年份之前 5 年。赤潮灾害信息资料应包括我国近海赤潮历史发生资料、赤潮灾害损失统计资料、赤潮生物毒性数据库资料等，具体如下：

- a) 总体情况：包括历史上赤潮灾害发现次数、赤潮发生位置、发生时间、持续时间、最大分布面积等；
- b) 致灾赤潮生物：包括赤潮生物优势种、最高细胞密度、赤潮基准密度、是否为有毒有害种、主要毒素类型与含量等；
- c) 海洋水体环境：包括海水营养盐、溶解氧、叶绿素、pH、COD、水温等；
- d) 海洋生态系统状况：包括珊瑚礁等典型生态系统状况；
- e) 损失情况：包括死亡人数、入院就医人数、主要影响的生产类型及直接经济损失等。

### 5.1.2 风险评估

#### 5.1.2.1 评估和区划单元

以沿海地（市）级行政区管辖海域为基本评估和区划单元。

行政区管辖海域界定为我国领海外部界限向陆一侧的海域。未划定领海界限的行政区，则界定为沿

岸多年平均大潮高潮线向海一侧 12 n mile 以内的海域。

### 5.1.2.2 评估指标

赤潮灾害危险性评估综合考虑年均赤潮发现频次、有毒有害赤潮占比、平均赤潮面积、平均持续时间 4 个指标。其中：

- a) 年均赤潮发现频次：评估年份内赤潮发现总次数除以评估总年数；
- b) 有毒有害赤潮占比：有毒有害赤潮次数与赤潮发现总次数的比值，有毒有害赤潮的界定见附录 A；
- c) 平均赤潮面积：评估年份内赤潮累计面积除以赤潮发现总次数；
- d) 平均持续时间：评估年份内赤潮累计持续时间除以赤潮发现总次数。

注：赤潮累计面积是指评估年份内所发生赤潮面积的累加之和。

### 5.1.2.3 评估方法

评估海域赤潮灾害危险性指数计算方法见公式（1）：

$$H = 0.4 \times W_{H1} + 0.2 \times W_{H2} + 0.1 \times W_{H3} + 0.3 \times W_{H4} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$H$  ——赤潮灾害危险性指数；

$W_{H1}$  ——年均赤潮发现频次赋值；

$W_{H2}$  ——有毒有害赤潮占比赋值；

$W_{H3}$  ——平均赤潮面积赋值；

$W_{H4}$  ——平均持续时间赋值。

评估指标的赋值见表 1。

表 1 赤潮危险性指数指标赋值标准

评估指标	指标特征	赋值
年均赤潮发现频次 (次)	(3, +∞)	4
	(1, 3]	3
	(0.3, 1]	2
	[0, 0.3]	1
有毒有害赤潮占比	(30%, 100%]	4
	(10%, 30%]	3

表 1 赤潮危险性指数指标赋值标准（续）

评估指标	指标特征	赋值
有毒有害赤潮占比	(5%, 10%]	2
	[0, 5%]	1
平均赤潮面积 (平方千米)	(100, +∞)	4
	(50, 100]	3
	(10, 50]	2
	[0, 10]	1
平均持续时间 (天)	(15, +∞)	4
	(7, 15]	3
	(3, 7]	2
	[0, 3]	1

#### 5.1.2.4 危险性等级确定

按照危险性指数 ( $H$ ) 从高到低分为 I、II、III、IV 四个级别。其中 I 级为最高，代表该区域赤潮致灾强度最大；IV 级为最低。赤潮灾害危险性等级划分见表 2。

表 2 赤潮灾害危险性等级划分

等级	I	II	III	IV
危险性指数	(3, 4]	(2, 3]	(1, 2]	1

#### 5.1.3 风险区划

根据表 2 将赤潮灾害风险区划分为高风险区 (I 级)、较高风险区 (II 级)、较低风险区 (III 级)、低风险区 (IV 级) 四级。

#### 5.1.4 成果制图

国家尺度赤潮灾害风险评估和区划图集包括以下内容：

- a) 全国赤潮灾害风险分布图。以沿海地(市)级行政区管辖海域为单元，用红 (I 级)、橙 (II 级)、黄 (III 级)、蓝 (IV 级) 四色标识表征各评估单元风险等级大小；
- b) 全国赤潮灾害风险区划图。以沿海地(市)级行政区管辖海域为单元，用红 (高风险区)、橙 (较

高风险区)、黄(较低风险区)、蓝(低风险区)四色标识表征各评估单元的风险区划级别。

### 5.1.5 报告编制

应编制《赤潮灾害风险评估与区划》，格式应符合附录 B；编制国家尺度赤潮灾害风险评估与区划技术报告，格式应符合附录 C。

## 5.2 省尺度评估和区划

### 5.2.1 资料收集

#### 5.2.1.1 基础地理信息

基础地理信息包括开展评估省份的沿海县一级(含)行政界限、管辖海域界限，基础地理数据比例尺不应低于 1:250 000。

#### 5.2.1.2 赤潮灾害信息资料

见 5.1.1.2。

#### 5.2.1.3 社会经济资料

社会经济资料应收集评估省份近 5 年内最新的社会经济资料，收集内容包括：

- a) 海水养殖：包括海水养殖区的数量、位置、面积、主要养殖方式等，主要海水养殖生物种类、产量、市场销售价格等；
- b) 滨海旅游：包括适于戏水、赶海、漫步、观景等休闲娱乐活动且向公众开放的海水、海岸区域对应的岸线长度(亲海岸线长度)、总岸线长度等；
- c) 滨海核电：滨海核电厂的数量、位置等。

### 5.2.2 风险评估

#### 5.2.2.1 评估和区划单元

以沿海县级行政区管辖海域为基本评估单元。行政区管辖海域界定应符合 5.1.2.1 的规定。

#### 5.2.2.2 危险性评估方法

见 5.1.2.3。

#### 5.2.2.3 危险性等级确定

见 5.1.2.4。

#### 5.2.2.4 脆弱性评估方法



#### 5.2.2.4.1 评估指标

赤潮灾害承灾体脆弱性评估综合考虑海水养殖面积占比、主要养殖类型、旅游岸线占比、滨海核电威胁程度 4 个指标。其中：

- a) 海水养殖面积占比：海水养殖面积除以海域总面积；
- b) 主要养殖类型：根据养殖生物的种类和商业价值，可分为高价值水产品、鱼虾类水产品、贝类水产品、藻类水产品；
- c) 旅游岸线占比：旅游海域岸线占评估海域岸线总长度的百分比；
- d) 滨海核电威胁程度：核电厂的有无，以及是否受赤潮灾害影响。

#### 5.2.2.4.2 海水养殖脆弱性评估

海域海水养殖脆弱性计算见公式（2）：

$$V_A = W_{V1} \times W_{V2} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$V_A$  ——海水养殖脆弱性指数；

$W_{V1}$  ——海水养殖面积占比赋值；

$W_{V2}$  ——海水养殖类型赋值。

海水养殖脆弱性指数指标赋值见表 3。

表 3 海水养殖脆弱性指数指标赋值

评估指标	指标特征	赋值
海水养殖面积占比 (%)	(10, 100]	8
	(5, 10]	4
	(1, 5]	2
	[0, 1]	1
海水养殖类型	高价值水产品	1
	鱼虾类水产品	0.8
	贝类水产品	0.5
	藻类水产品	0.2

#### 5.2.2.4.3 滨海旅游脆弱性评估

滨海旅游脆弱性指数 ( $V_B$ ) 以旅游岸线占比赋值指征，赋值见表 4。

表 4 滨海旅游脆弱性指数赋值

赋值	8	4	2	1
旅游岸线占比 (%)	(20, 100]	(10, 20]	(5, 10]	[0, 5]

## 5.2.2.4.4 滨海核电脆弱性评估方法

滨海核电脆弱性指数 ( $V_C$ ) 以滨海核电威胁程度赋值指征, 赋值见表 5。

表 5 滨海核电脆弱性指数赋值

赋值	8	4	2	1
滨海核电威胁程度	有滨海核电厂, 且有遭受赤潮危害的历史记录	有滨海核电厂, 无遭受赤潮危害的历史记录, 但邻近海域有威胁赤潮藻类 (如球形棕囊藻) 暴发记录	有滨海核电厂, 无遭受赤潮危害的历史记录, 且邻近海域无威胁赤潮藻类 (如球形棕囊藻) 暴发记录	无滨海核电厂

## 5.2.2.4.5 脆弱性综合评估

分别计算海水养殖脆弱性指数、滨海旅游脆弱性指数和滨海核电脆弱性指数, 选取评估单元内各脆弱性指数的最大值作为该单元的脆弱性指数。

## 5.2.2.5 脆弱性等级确定

按照脆弱性指数从高到低分为 I、II、III、IV 四个级别。其中 I 级为最高, 代表该区域最易受赤潮影响; IV 级为最低。赤潮灾害脆弱性等级划分见表 6。

表 6 赤潮灾害脆弱性等级划分

等级	I	II	III	IV
脆弱性指数	[4, 8]	[3, 4)	[2, 3)	[1, 2)

## 5.2.2.6 风险等级确定

评估单元风险等级见表 7。

表 7 赤潮风险等级与危险性等级及脆弱性等级对应关系表

危险性等级	脆弱性等级			
	IV	III	II	I
IV	低风险 (IV级)	低风险 (IV级)	较低风险 (III级)	较低风险 (III级)
III	低风险 (IV级)	较低风险 (III级)	较高风险 (II级)	较高风险 (II级)
II	较低风险 (III级)	较高风险 (II级)	较高风险 (II级)	高风险 (I级)
I	较低风险 (III级)	较高风险 (II级)	高风险 (I级)	高风险 (I级)

### 5.2.3 风险区划

根据表 7 将赤潮灾害风险区划分为高风险区（I 级）、较高风险区（II 级）、较低风险区（III 级）、低风险区（IV 级）四级。

### 5.2.4 成果制图

省尺度赤潮灾害风险评估和区划图集包括以下内容：

- 省尺度危险性分布图。以沿海县级行政区管辖海域为单元，用红（I 级）、橙（II 级）、黄（III 级）、蓝（IV 级）四色标识表征各评估单元危险性等级大小；
- 省尺度脆弱性分布图。以沿海县级行政区管辖海域为单元，用红（I 级）、橙（II 级）、黄（III 级）、蓝（IV 级）四色标识表征各评估单元脆弱性等级大小；
- 省尺度赤潮灾害风险分布图。以沿海县级行政区管辖海域为单元，用红（I 级）、橙（II 级）、黄（III 级）、蓝（IV 级）四色标识表征各评估单元赤潮灾害风险等级大小；
- 省尺度赤潮灾害风险区划图。以沿海县级行政区管辖海域为单元，用红（高风险区）、橙（较高风险区）、黄（较低风险区）、蓝（低风险区）四色标识表征各评估单元的风险区划级别。

### 5.2.5 报告编制

应编制《赤潮灾害风险评估与区划》，格式要求见附录 B；编制省尺度赤潮灾害风险评估与区划技术报告，格式要求见附录 C。

## 6 成果管理

## 6.1 审查与验收

由相关领域技术专家和涉灾部门管理人员组成专家组,对赤潮灾害风险评估和区划成果进行技术审查和验收,成果通过审查验收后方可对外公开发布或用于开展灾害风险管理。

## 6.2 成果汇总与管理

赤潮灾害风险评估和区划工作通过技术审查和验收后,应对全过程中的原始数据、分析结果、技术报告以及风险图等成果资料进行汇总整编。

## 6.3 更新

赤潮灾害风险评估和区划成果应根据自然环境变化、社会经济发展、赤潮发生实际情况、技术创新等因素适时进行更新,更新周期不宜超过 5 年;当评估区域内环境或经济发生重大变化时应及时重新评估。

## 附录 A

(资料性)

## 有毒有害赤潮生物名录

表 A.1 给出了有毒有害赤潮生物名录。

表 A.1 有毒有害赤潮生物名录

类型	特征	原因种名称	基准密度 10 <sup>4</sup> 个/升
有毒赤潮	能引起人类中毒、甚至死亡的赤潮。	链状裸甲藻 ( <i>Gymnodinium catenatum</i> )	50
		短凯伦藻 ( <i>Karenia brevis</i> )	100
		太平洋亚历山大藻 ( <i>Alexandrium pacificum</i> )	50
		链状亚历山大藻 ( <i>Alexandrium catenella</i> )	50
		微小原甲藻 ( <i>Prorocentrum minimum</i> )	100
		倒卵形鳍藻 ( <i>Dinophysis fortii</i> )	20
		利马原甲藻 ( <i>Prorocentrum lima</i> )	50
		多列拟菱形藻 ( <i>Pseudo-nitzschia multiseriis</i> )	100
		福氏拟菱形藻 ( <i>Pseudo-nitzschia fukuyoi</i> )	1000
		尖细拟菱形藻 ( <i>Pseudo-nitzschia cuspidata</i> )	1000
有害赤潮	对人类没有直接危害,但对海洋资源或海洋经济造成危害的赤潮。	米氏凯伦藻 ( <i>Karenia mikimotoi</i> )	100
		赤潮异弯藻 ( <i>Heterosigma akashiwo</i> )	500
		多环马格里夫藻 ( <i>Maligrafinium polykrikoides</i> ) (原名:多环旋沟藻)	50
		双胞胎马格里夫藻 ( <i>Maligrafinium geminatum</i> ) (原名:双胞胎旋沟藻)	50
		球形棕囊藻 ( <i>Phaeocystis globosa</i> )	1000
		海洋卡盾藻 ( <i>Chattonella marina</i> )	30
		剧毒卡尔藻 ( <i>Karlodinium veneficum</i> )	100

表 A.1 有毒有害赤潮生物清单(续)

类型	特征	原因种名称	基准密度 10 <sup>4</sup> 个/升
有害赤潮	对人类没有直接危害,但对海洋资源或海洋经济造成危害的赤潮。	血红哈卡藻 ( <i>Akashiwo sanguinea</i> )	50
		抑食金球藻 ( <i>Aureococcus anophagefferens</i> )	10000
		东海原甲藻 ( <i>Prorocentrum donghaiense</i> )	50
		锥状斯氏藻 ( <i>Scrippsiella trochoidea</i> )	100

## 附录 B (规范性)

### 《赤潮灾害风险评估与区划》编制要求

#### B.1 编制大纲

##### B.1.1 总则

内容应包括：

- 评估与区划目的：开展赤潮灾害风险评估与区划工作的目的和意义；
- 评估与区划依据：开展赤潮灾害风险评估与区划所依据的法律、法规、规范性文件及技术规范；
- 评估与区划范围：开展赤潮灾害风险评估与区划的范围；
- 评估与区划成果：赤潮灾害风险评估与区划最终形成的成果目录（图件要说明比例尺和图幅数量）。

##### B.1.2 赤潮灾害现状与面临形势

内容应包括：近10年赤潮灾害历史统计结果、时空分布特征、造成损失情况、有毒有害赤潮占比情况等。省尺度赤潮灾害风险评估与区划还应增加承灾体现状与形势，内容应包括：本养殖区面积情况、养殖类型、滨海旅游情况、滨海核电建设情况等。

##### B.1.3 赤潮灾害风险评估与区划结果

###### B.1.3.1 国家尺度赤潮灾害风险评估与区划结果

内容应包括：

- 赤潮灾害风险评估与区划结果概述：阐述各风险等级的评估单元数量；
- 赤潮灾害高风险区：阐述评估单元的数量和名称；
- 赤潮灾害较高风险区：阐述评估单元的数量和名称；
- 赤潮灾害较低风险区：阐述评估单元的数量和名称；
- 赤潮灾害低风险区：阐述评估单元的数量和名称。

###### B.1.3.2 省尺度赤潮灾害风险评估与区划结果

内容应包括危险性评估结果、脆弱性评估结果和风险评估与区划结果。

危险性评估结果包括：

- 危险性评估结果概述：阐述各危险性等级的评估单元数量；

- 危险性I级：阐述评估单元的数量和名称；
- 危险性II级：阐述评估单元的数量和名称；
- 危险性III级：阐述评估单元的数量和名称；
- 危险性IV级：阐述评估单元的数量和名称。

脆弱性评估结果包括：

- 赤潮灾害风险评估结果概述：阐述各脆弱性等级的评估单元数量；
- 脆弱性I级：阐述评估单元的数量和名称；
- 脆弱性II级：阐述评估单元的数量和名称；
- 脆弱性III级：阐述评估单元的数量和名称；
- 脆弱性IV级：阐述评估单元的数量和名称。

风险评估与区划结果包括：

- 赤潮灾害风险评估与区划结果概述：阐述各风险等级的评估单元数量；
- 赤潮灾害高风险区：阐述评估单元的数量和名称；
- 赤潮灾害较高风险区：阐述评估单元的数量和名称；
- 赤潮灾害较低风险区：阐述评估单元的数量和名称；
- 赤潮灾害低风险区：阐述评估单元的数量和名称。

#### B.1.4 防灾减灾措施

内容应包括：

- 阐明在高风险区和较高风险区落实赤潮灾害风险防范管理要求的措施；
- 阐明在各级风险区中落实赤潮灾害应急处置管理要求的措施；
- 其他措施。

#### B.2 赤潮灾害风险区划图件

内容应包括：赤潮灾害风险分布图：应能清楚反映赤潮灾害风险区划的海域范围、沿海行政区划和基本地理信息，对不同风险级别的评价单元，分别用红（I级）、橙（II级）、黄（III级）、蓝（IV级）四色标识；赤潮灾害风险区划图：应能清楚反映赤潮灾害风险区划的海域范围、沿海行政区划和基本地理信息，对不同风险级别的评价单元，分别用红（高风险区）、橙（较高风险区）、黄（较低风险区）、蓝（低风险区）四色标识。

#### B.3 编制说明



如非首次编制赤潮灾害风险评估与区划材料，应编制更新编制说明，阐明与上一版区划结果的主要区别、调整原因，以及防灾减灾措施的调整情况。

## 附录 C

(规范性)

### 赤潮灾害风险评估和区划技术报告格式

#### C.1 封面

封面书写内容包括：

- XXX 赤潮灾害风险评估和区划技术报告
- 委托单位名称
- 承担单位名称（盖章）
- 报告编制日期

#### C.2 封二

封二书写内容包括：

- 承担单位负责人
- 任务负责人
- 技术负责人
- 报告编写人员
- 主要参与人员
- 审核人员

#### C.3 目录

报告应有目录页，置于前言之前。

#### C.4 前言

前言包括任务来源、任务工作背景、任务工作内容和主要成果简介等。

#### C.5 正文

##### C.5.1 国家尺度技术报告正文

编写内容大纲如下：

- 第 1 章“全国赤潮灾害概况”，内容包括我国赤潮灾害历史统计结果、时空分布特征、

造成损失情况、有毒有害赤潮占比情况等；

——第 2 章“资料收集与分析”，内容包括赤潮灾害基本信息、历史赤潮灾情信息、海洋水体环境数据、基础地理数据、海洋生态系统状况等资料的收集、整理及统计情况描述；

——第 3 章“赤潮灾害风险评估分析”，内容包括评估海域赤潮基本特征及赤潮灾害等资料的统计分析，以及危险性评估中指标选取和分析评估结果；

——第 4 章“赤潮灾害风险区划”，内容包括评估海域赤潮灾害风险区划方法及结果；

——第 5 章“对策与建议”，内容包括根据评估海域赤潮灾害风险评估和区划不同等级结果，以降低赤潮灾害风险为目的，提出有针对性的对策建议。

### C.5.2 省尺度技术报告正文编写

内容大纲如下：

——第 1 章“研究区域概况”，内容包括自然环境概述、社会经济概况、历史灾害概况等；

——第 2 章“资料收集整理与分析”，内容包括赤潮灾害基本信息、历史赤潮灾情信息、海洋水体环境数据、基础地理数据、海洋生态系统状况、防御能力、养殖区面积数据、养殖类型、滨海旅游、滨海核电等分布信息等资料的收集、整理及统计情况描述；

——第 3 章“赤潮灾害危险性评估分析”，内容包括评估海域赤潮基本特征及赤潮灾害等资料的统计分析，以及危险性评估中指标选取和分析评估结果；

——第 4 章“赤潮灾害承灾体脆弱性评估分析”，内容包括评估海域赤潮灾害承灾体总体特征及承灾体资料统计分析，以及脆弱性评估中指标选取和分析评估结果；

——第 5 章“赤潮灾害风险评估和区划”，内容包括评估海域赤潮灾害风险评估和区划方法及结果；

——第 6 章“对策与建议”，内容包括根据评估海域赤潮灾害风险评估和区划不同等级结果，以降低赤潮灾害风险为目的，提出有针对性的对策建议。

### C.6 附件

附件包括赤潮灾害风险评估与区划工作中的原始数据、表格资料等。

### C.7 封底

印刷版报告宜有封底。封底可放置任务承担单位的名称和地址或其他相关信息，也可为空白页。

### C.8 报告格式

赤潮灾害风险评估和区划技术报告文本外形尺寸为A4（210 mm×297 mm）。

## 参 考 文 献

- [1] GB 3097-1997 海水水质标准
  - [2] GB 17378.7-2007 海洋监测规范 第7部分 近海污染生态调查和生物监测
  - [3] GB 18421-2001 海洋生物质量
  - [4] GB/T 19834-2005 海洋学术语 海洋资源学
  - [5] GB/T 28923.3-2012 自然灾害遥感专题图产品制作要求 第3部分:风险评估专题图产品
  - [6] HY/T 147.7-2013 海洋监测技术规程 第7部分：卫星遥感技术方法
  - [7] HY/T 0273.1-2019 海洋灾害风险评估和区划技术导则 第1部分：风暴潮
  - [8] HY/T 0273.3-2021 海洋灾害风险评估和区划技术导则 第3部分：海啸
  - [9] 自然资源部办公厅关于建立健全海洋生态预警监测体系的通知（自然资办发（2021）52号）
  - [10] 全国海洋生态预警监测总体方案（2021-2025年）（自然资办发（2021）64号）
  - [11] 赤潮灾害应急预案（自然资办函（2021）1258号）
-